

156-278

AU 151 47701

JA 0006782  
JAN 1977

FILE  
~~SEARCHED~~ ~~INDEXED~~ ATTACHED  
~~SERIALIZED~~ 1d

15439Y/09	A14 P73 (A94)	SUME 04.07.75	A(4-E8, 11-B9, 11-B14, 11-C1D).	333
SUMITOMO ELEC IND KK 04.07.75-JA-083055 (19.01.77) B32b-27/12 <u>PTFE resin sheet laminated with cloth</u> to provide a surface for adhering to other materials		*JS 2006-782		JS2006782

Thermoresistant woven cloth such as glass cloth or metal mesh is laminated on one side of cured polytetrafluoroethylene resin sheet with no admixed of lubricant, etc. under pressure. The tetrafluoroethylene resin sheet is then cured. An adhesive is applied on the side of the woven cloth to give a polytetrafluoroethylene resin sheet which can adhere with other materials.  
Used as lining material on rubber belts, containers lining materials of pipes, etc.



## 特許願

機器なし

昭和50年7月4日

特許長官 斎藤英雄 殿

## 1. 発明の名称

4-ブ化エチレン樹脂シートの製造方法

## 2. 発明者

居所 大阪市此花区恵貴島南之町60番地  
住友電気工業株式会社大阪製作所内

氏名 八田利之 (ほか名)

## 3. 特許出願人

住所 大阪市東区北浜5丁目15番地  
名称 (213) 住友電気工業株式会社  
代表者 社長龟井正夫

## 4. 代理人

住所 大阪市此花区恵貴島南之町60番地  
住友電気工業株式会社内  
(電話大阪 461-1031)

氏名 (7085) 井理士青木秀実 (ほか1名)

## 5. 添付書類の目録

## (1) 明細書

## (2) 要旨

## (3) 契約書

## (4) 領収副本

1	特許廳
1	50.7.7
1	出願第2号
1	通合司

50 083ii55

## 明細書

## 1. 発明の名称

4-ブ化エチレン樹脂シートの製造方法

## 2. 特許請求の範囲

潤滑剤等の混和物を含まない、未焼結の4-ブ化エチレン樹脂シートの片面にガラスクロス或は金属メッシュ等の耐熱性ある織布を積層し、圧着した状態で4-ブ化エチレン樹脂シートを焼結し、該シートと織布を固定させる事により、織布の面に接着剤等を使用する事で、他の材料との接着が可能となる4-ブ化エチレン樹脂シートの製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は接着可能な4-ブ化エチレン樹脂シートの製造法に関するもので混和物を含まない4-ブ化エチレン樹脂シートを耐熱性ある織布と積層し、加圧した状態で焼結を行い、シートと織布を一体に固定し露出した織布の面を利用して任意の材料との接着を可能にする事を特徴とするものである。

4-ブ化エチレン樹脂は耐熱性、耐薬品性、電気特性等全ての性能において他の材料に見られぬ優

⑯ 日本国特許庁

## 公開特許公報

⑪特開昭 52-6782

⑬公開日 昭52.(1977) 1.19

⑭特願昭 50-83055

⑮出願日 昭50.(1975) 7.4

審査請求 未請求 (全3頁)

厅内整理番号

7/39 37

⑯日本分類

259A2

⑰Int.C12

B32B 27/12

れた性能を兼備している。しかし、他の合成樹脂一般に対して適用される加工法が殆んど使用できないという加工上の困難さがある。

本発明の製造法は、接着可能な4-ブ化エチレン樹脂シートの製造を容易にし、従来の製造法では得られなかつた各種成形品の製造を容易にするものである。

本発明の対象である接着可能な4-ブ化エチレン樹脂シートの製造について述べるならば、通常4-ブ化エチレン樹脂は表面に対する液体の接触角が大きく、さらにSP値も小さいので、他物質との接着性はほとんどない。この事から従来4-ブ化エチレン樹脂の接着については金属Naの液体アンモニア溶液或は水蒸気やNH<sub>3</sub>など極性物質の雰囲気中で放電処理する等により、表面を活性化して接着剤を用いて接着する方法がとられている。又機械的に接着させる方法として4-ブ化エチレン樹脂粉末と滑剤を混合したものを織布、金属メッシュ等と同時に圧延ロールで圧延し、片面に樹脂シート面を出し他面に織布、金属メッシュの交互部を

点状に露出させたシートを作成し、この露出点を使用し、接着を行う方法も考案されている。しかしこの方法では露出部が点状であるため接着性が不充分で確実な接着を行うには不確実である。

本発明の製造法は上記方法に比べ遙かに容易で、信頼性に秀れた4-弗化エチレン樹脂接着体を得ることができることができる。

即ち、圧延、キヤステイング、或は織布への含浸等により作成した混和物を含まない未焼結状態の4-弗化エチレン樹脂シートの片面に耐熱性のある織布を圧着し、加圧状態で加熱焼結を行い一体化する事により片面は4-弗化エチレン樹脂、他面は織布となる様にしたものである。このものは他のものと接着する場合に織布面に接着剤を使用する事により容易に接続可能である。

ここで使用する未焼結シートは、潤滑剤、界面活性剤等の揮発性混和物等を溶剤抽出、加熱乾燥等の方法により除去したものを使用する。又シートにはガラス繊維、金属メッシュ等の補強材を埋込んだ補強シートでも同様に取扱う事ができる。

未焼結の4-弗化エチレン樹脂粉末であるポリフロンファインパウダー(ダイキン社製)と約20部の石油留分を密閉容器に入れて混和した。得られた混和物を押出機にて押し出し厚さ6mm、巾100mmのストリップとした。このストリップをカレンドーロールで押出方向と同方向及直角方向に圧延して0.1mm厚のシートとした。このシートをトリクロールエチレン槽に3時間浸漬して石油留分を抽出した。

次にこのシートとガラスクロス EH-0501(日本硝子繊維社製)を積層し、表面の平滑な鉄板にはさみ加熱プレスで圧着焼結した。焼結は390°Cで10分、圧力は $10 \text{kg/cm}^2$ で行つた。これにより一方ガラスクロス表面、他方は4-弗化エチレン樹脂よりなるシートが得られた。

このシートのガラスクロス側に未加硫のネオブレンゴムを積層し、加圧加硫を行つてゴムと4-弗化エチレン樹脂の剝離強度を試験した所4~5 $\text{kg/cm}$ の強度が得られた。又、このシートのガラスクロス側にエポキシ樹脂を塗布し、銅ハクと貼り

織布として使用する布としては、樹脂シートを固着できるもので、平織状のものが望ましく、厚さは0.05~0.1mm程度の比較的薄いものがよい。材質としてはガラス繊維、金属繊維、耐熱性有機繊維による織布等が使用できる。

工程としては、樹脂シートと布を積層し、加圧下( $5 \text{kg/cm}^2$ ~ $10 \text{kg/cm}^2$ )で、390°C前後の温度で焼結する。シートのそり、曲りを防ぐためには焼結後徐冷する事が望ましい。

上述の製造法により作成した4-弗化エチレン樹脂シートに於ては、樹脂が布目の中に圧入され、機械的に樹脂と布を固定しており、一方は4-弗化エチレン樹脂、他方は布表面が出ている積層シートとなる。この布表面に接着剤を施すことにより、他の材料との接着は容易に出来る。

この様なシートは、耐熱性、耐薬品性、非粘着性に秀れ、他の材料との接着が容易に出来る事から、ゴムベルトの上貼り、容器、パイプのライニング材、等広範囲の用途を持つものである。

#### 実施例

合せたものについて剝離強度を試験した所7~8 $\text{kg/cm}$ の強度が得られた。

代理人 弁理士 背木秀  
代理人 弁理士 吉竹昌

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発明者

(2) 特許出願人

(3) 代理人

住 所 大阪市此花区恩賜島南之町60番地  
住友電気工業株式会社内  
(電話大阪 461-1031)

氏 名 (5936) 弁理士 吉竹昌

**Japanese Published Unexamined (Kokai) Patent Application No. S52-6782, published January 19, 1977; Application No. S50-83055, filed July 4, 1975; Int. Cl.<sup>2</sup>: B32B 27/12; Inventor: Toshiyuki Hatta; Assignee: Sumitomo Electric Industries Corporation; Japanese Title: 4 Fukka Echiren Jushi Shiito no Seizouhouhou (Method for Production of a 4 Ethylene Fluoride Resin Sheet)**

---

**1. Title of Invention**

**Method for Production of a 4 Ethylene Fluoride Resin Sheet**

**2. Claim**

**A method for production of a 4 ethylene fluoride resin sheet, characterized in that a glass cloth or metal mesh heat resistant woven cloth is laminated onto one surface of an unsintered 4 ethylene fluoride resin sheet that does not contain any mixture such as a lubricant; said 4 ethylene fluoride resin sheet is sintered at a pressured state; said sheet and said woven cloth are further fixed; by means of this, (by applying an adhesive onto said woven cloth, it is possible to adhere said 4 ethylene fluoride resin sheet with other materials.)**

**3. Detail Description of the Invention**

**This invention pertains to producing method for adhesive 4 ethylene fluoride resin sheets; 4 ethylene fluoride resin sheets that do not contain any mixture are laminated with heat resistant woven cloths; a sintering is applied to said laminated sheets at a pressured state; said sheets and said woven cloths are integrally fixed; by using exposed surfaces of said woven cloths, it is possible to adhere said sheets to desired materials.**

**4 ethylene fluoride resin has excellent properties such as heat resistance, pharmaceutical resistance and electric performance. However, processing methods that are used for other types of resin cannot be used for said resin.**

**The producing method of the present invention makes it possible to make the production of an adhesive 4 ethylene fluoride resin sheet easier and also of various types of molded articles which cannot be obtained by using prior art manufacturing methods.**

**The production of said adhesive 4 ethylene fluoride resin sheet of the present invention is described; a contact angle of a liquid in relation to the surface of 4 ethylene fluoride resin is usually large, and the SP value thereof is also small; because of this, said resin hardly has an adhesiveness to other substances. For said reason, 4 ethylene fluoride resin is adhered by applying an adhesive after the surface has been activated by a discharging means in a polar substance atmosphere such as a metal Na liquid ammonium solution, steam or NH<sub>3</sub>. As for a mechanical adhesive method, a mixture of a 4 ethylene fluoride resin powder and a lubricant is rolled along with a woven cloth and metal meshes by using a roller; a resin sheet surface is projected to one surface; a sheet with exposed dots of the intersections of a woven cloth and metal meshes is formed onto the other surface; by using said dots, said sheet is adhered. However, when said method is used, the adhesion is insufficient because said exposed sections are presented as dots; a reliable adhesion cannot be applied.**

**A producing method of the present invention is extremely easily used in comparison with the method as described above; a 4 ethylene fluoride resin adhesive with a high reliability can be obtained.**

**More specifically, (a heat resistant woven cloth is rolled onto one surface of a 4 ethylene )**

(fluoride resin sheet at an unsintered state, which is formed by a rolling means, a casting means or an impregnating means into a woven cloth and which does not contain any mixture; by applying a sintering by (heating is applied at a pressured state) so as to integrate said sheet and said woven cloth; by means of this, said surface becomes 4 ethylene fluoride resin, and the other surface becomes a woven cloth.) Said sheet can be easily adhered when it is adhered with other materials, by applying an adhesive onto the surface of said woven cloth.

As for the unsintered sheet used in this application, a volatile mixture such as a lubricant or a surfactant is removed by a solvent extraction, a heating or a drying. As for the sheet, a reinforced sheet with a reinforcing material embedded can be also used, such as a glass fiber or metal meshes.

As for a cloth used as the woven cloth, a plain weave cloth that can fix the resin sheet is preferably used; the thickness should be relatively thin at about 0.05 to 0.1 mm. The following woven cloths can be used as the materials: a glass fiber; a metal fiber; a heat resistant organic fiber.

(In the process, a resin sheet and a cloth are laminated; said laminate is sintered at a 5 to 10 Kg/cm<sup>2</sup> at about 390 °C. In order to prevent the warping and the bending of the sheet, said sheet is preferably gradually cooled after a sintering has been completed.)

As for said 4 ethylene fluoride resin sheet produced by using said producing method, resin enters the cloth texture by a pressure means; the resin and the cloth are mechanically fixed; a laminate sheet whose one surface exposes ethylene resin and whose other surface exposes a cloth surface is obtained.

Said sheet has heat resistance, pharmaceutical resistance and a non-viscous property

and can be easily adhered to the other materials; for said reasons, said sheet is used for various applications such as a facing of rubber belts and a lining of containers and pipes.

**[Embodiment]**

**Polyflon Fine Powder** (produced by Daikin Corporation), which is an unsintered 4 ethylene fluoride resin powder, and a petroleum residue of about 20 parts are supplied into a sealed container; said components are mixed with each other. Said obtained mixture is extruded by using an extruder so as to obtain a strip at a 6 mm thickness and a 100 mm width. Said strip is rolled in the extruded direction and both extruded and vertical directions by using a calender roller, so as to obtain a sheet at a 0.1 mm thickness. While said sheet is immersed into a trichloro ethylene tank for 3 hours, said petroleum residue is extracted.

Next, said sheet and Glass Cloth EH-0501 (produced by Nippon Garasu Seni Corporation) are laminated; said laminate is sintered (by a pressing means using a heat press) while it is gripped with an iron plate with a smooth surface. Said sintering is applied at 390°C at a 10 Kg/cm<sup>2</sup> pressure for 10 minutes. By said means, a sheet whose one surface is made of a glass cloth surface and whose other surface is made of 4 ethylene fluoride resin is obtained.

Unvolcanized neoprene rubber is laminated onto the glass cloth side of said sheet; the peeling strength of said rubber and 4 ethylene fluoride resin is tested by applying a pressure vulcanization; as a result, a strength at 4 to 5 Kg/cm is obtained. Epoxy resin is applied onto the glass cloth side of the sheet and then laminated with a copper foil; when the peeling strength of said laminate is tested, a strength at 7 to 8 Kg/cm is obtained.

**Translations Branch**

**U.S. Patent and Trademark Office**  
**5/9/01**  
**Chisato Morohashi**